

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 日
Date of Application:

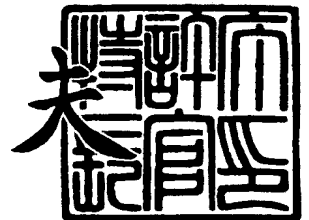
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 6 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 9 6 6 6]

出 願 人 アスモ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 7 8 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030272

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02P 7/67

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 森崎 聡

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 竹田 昌弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000101352

 【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100068755

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105957

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002956

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アクチュエータ装置及びアクチュエータシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アドレス情報及びコマンド情報を含む制御信号を入出力するための入力側端子及び出力側端子と、

前記入力側端子を介して入力された前記制御信号における前記アドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致すると、前記コマンド情報に応じて駆動部を制御する制御部と

を備えたアクチュエータ装置において、

前記入力側端子と前記出力側端子とはスイッチ部を介して接続され、

前記制御部は、

リセット時に前記自己アドレス値を初期値とするとともに、前記スイッチ部を開状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを非接続状態とし、

前記自己アドレス値が前記初期値の状態、前記自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号が入力されると、該制御信号に基づいて前記自己アドレス値を前記所定の値に設定し、その後前記リセット時まで前記スイッチ部を閉状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを接続状態とすることを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のアクチュエータ装置を複数備え、前記アクチュエータ装置の前記出力側端子と後段の前記アクチュエータ装置の入力側端子とが順次接続され、先頭の前記アクチュエータ装置の前記入力側端子に、前記制御信号を出力するマスタコントローラが接続され、前記制御信号にて複数の前記アクチュエータ装置が独立して制御されることを特徴とするアクチュエータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数設けられ独立して駆動制御されるアクチュエータ装置、及びアクチュエータシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、アクチュエータシステムとしては、複数のアクチュエータ装置を備え、それぞれのアクチュエータ装置（その駆動部）を独立して駆動させるもの（例えば車両エアコン装置等）がある。このようなアクチュエータシステムでは、各アクチュエータ装置にそれぞれアドレスを設定して複数のアクチュエータ装置及び（マスタ）コントローラをLAN（Local area network）化することで省線化が図られている。

【0003】

そして、このようなアクチュエータシステムとしては、各アクチュエータ装置をディジーチェーン接続し、マスタコントローラからの制御信号により各アクチュエータ装置に順次アドレスを設定していくものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

詳しくは、このアクチュエータシステムでは、リセット時に、各アクチュエータ装置のアドレスが初期化値に設定される。

そして、アドレス設定時には、コントローラは「アドレスが初期化値なら所定の値に設定する」旨の制御信号（アドレス設定信号）を順次送信する。又、アクチュエータ装置は、制御信号が入力されると、該制御信号を記憶し、自分宛のアドレスか判定処理し、自分宛であればコマンド処理を行い、自分宛でなければ記憶した制御信号を下段のアクチュエータ装置に出力する。

【0005】

即ち、コントローラからの最初の制御信号（アドレス設定信号）が先頭（コントローラに一番近い）のアクチュエータ装置に入力されると、該アクチュエータ装置のアドレス値が初期化値から所定の値に設定される。次に、2回目の制御信号（アドレス設定信号）が、既にアドレス値が初期化値ではない先頭のアクチュエータ装置に入力されると、該アクチュエータ装置宛ではないため、記憶された制御信号が先頭のアクチュエータ装置から次段のアクチュエータ装置に出力される。すると、次段のアクチュエータ装置のアドレス値が初期化値から所定の値（

先頭のアドレス値とは別の値)に設定される。この繰り返しにより各アクチュエータ装置のアドレス値がそれぞれ異なる所定の値に設定される。よって、このアクチュエータシステムでは、アクチュエータ装置毎の品番等が不要となる(例えば、アクチュエータ装置毎に内蔵される基板上にパターンで異なるアドレスを作る等のハード的な回路を設ける必要がない)。

【0006】

【特許文献1】

特許第2568070号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようなアクチュエータシステムのアクチュエータ装置では、アドレス設定後、各アクチュエータ装置の駆動部を駆動制御するための制御信号(駆動指示信号)が入力された際も、アドレス設定時と同様に処理を行う。即ち、アクチュエータ装置は、制御信号(駆動指示信号)が入力されると、該制御信号を記憶し(記憶処理)、自分宛のアドレスか判定処理し、自分宛であればコマンド処理(駆動部の駆動制御)を行い、自分宛でなければ記憶した制御信号を下段のアクチュエータ装置に出力(送信処理)する。よって、自分宛でない制御信号が入力されても、必ず記憶処理、判定処理、及び送信処理を行うため、それら进行处理するIC等(制御部)の負荷が増えるとともに各処理時間分だけ制御信号が下段のアクチュエータ装置に届く速度が遅れることになる。この現象は前段に接続された各アクチュエータ装置でそれぞれ発生するため、アクチュエータ装置の数が多いアクチュエータシステムにおいて最下段のアクチュエータ装置では、特に応答性が悪くなることになる。

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、応答性のよいアクチュエータ装置、及びアクチュエータシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明では、アドレス情報及びコマンド情報を含む制御信号を入出力するための入力側端子及び出力側端子と、前記入力側端子を介して入力された前記制御信号における前記アドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致すると、前記コマンド情報に応じて駆動部を制御する制御部とを備えたアクチュエータ装置において、前記入力側端子と前記出力側端子とはスイッチ部を介して接続され、前記制御部は、リセット時に前記自己アドレス値を初期値とするとともに、前記スイッチ部を開状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを非接続状態とし、前記自己アドレス値が前記初期値の状態、前記自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号が入力されると、該制御信号に基づいて前記自己アドレス値を前記所定の値に設定し、その後前記リセット時まで前記スイッチ部を閉状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを接続状態とする。

【0010】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のアクチュエータ装置を複数備え、前記アクチュエータ装置の前記出力側端子と後段の前記アクチュエータ装置の入力側端子とが順次接続され、先頭の前記アクチュエータ装置の前記入力側端子に、前記制御信号を出力するマスタコントローラが接続され、前記制御信号にて複数の前記アクチュエータ装置が独立して制御されるアクチュエータシステムを要旨とする。

【0011】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば、アクチュエータ装置の出力側端子と後段のアクチュエータ装置の入力側端子とを接続することで、複数のアクチュエータ装置を独立して制御することができる。詳しくは、リセット時には、制御部にて自己アドレス値が初期値とされるとともに、スイッチ部が開状態とされて各アクチュエータ装置における入力側端子と出力側端子とが非接続状態とされる。その後、自己アドレス値を所定の値に設定する旨の最初の制御信号は、先頭のアクチュエータ装置にのみ入力され、該アクチュエータ装置の自己アドレス値が前記所定の値に設定され、スイッチ部が閉状態とされて入力側端子と出力側端子とが前記リ

セット時まで接続状態とされる。即ち、先頭のアクチュエータ装置の入力側端子と出力側端子と次段のアクチュエータ装置の入力側端子とは接続状態とされる。よって、その後、自己アドレス値を所定の値に設定する旨の2回目の制御信号は、先頭及び次段のアクチュエータ装置に入力される。すると、次段のアクチュエータ装置の自己アドレス値が所定の値（先頭の自己アドレス値とは別の値）に設定され、そのスイッチ部が閉状態とされて入力側端子と出力側端子とが前記リセット時まで接続状態とされる。この繰り返しにより各アクチュエータ装置の自己アドレス値がそれぞれ異なる所定の値に設定される。その後（リセット時まで）、駆動部を制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず前記スイッチ部を介して全てのアクチュエータ装置に入力される。すると、前記制御信号のアドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致したアクチュエータ装置のみで、そのコマンド情報に応じて駆動部が制御される。このように、上記アクチュエータ装置を用いたアクチュエータシステムでは、駆動部を制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置に略同時に（従来技術のように記憶処理、判定処理、送信処理等による遅れがなく）伝達される。

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、アクチュエータシステムにおいて、駆動部を制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置に略同時に（従来技術のように記憶処理、判定処理、送信処理等による遅れがなく）伝達される。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施の形態を図1～図5に従って説明する。図1に示すように、アクチュエータシステムは、マスタコントローラ1と、複数（ n 個であって、 n は2以上の自然数）のアクチュエータ装置A1～Anとを備える。尚、本実施の形態のアクチュエータシステムは、車両エアコン装置に用いられるものであって、アクチュエータ装置A1～Anは、図示しないエアコン用通路に設けられる空路ドアにそれぞれ設けられ該空路ドアを駆動するためのものであ

る。

【0014】

アクチュエータ装置A1、アクチュエータ装置A2、…アクチュエータ装置Anは、この順で通信線11によりマスタコントローラ1に直列に接続（所謂ディジーチェーン接続）されている。又、各アクチュエータ装置A1～Anは、図示しない電源線によりマスタコントローラ1に接続されている。

【0015】

各アクチュエータ装置A1～Anは、図2に示すように、入力側端子12、出力側端子13、スイッチ部14、通信部15、制御部16、センサ部17、駆動回路部18、及び駆動部としてのモータMとを備える。本実施の形態では、スイッチ部14、通信部15、制御部16、及び駆動回路部18は、カスタム品である1つの制御IC19に設けられている。

【0016】

入力側端子12と出力側端子13とはスイッチ部14を介して接続されている。又、入力側端子12は通信部15を介して制御部16に接続されている。又、制御部16は、スイッチ部14、センサ部17及び駆動回路部18に接続されている。又、駆動回路部18はモータMに接続されている。

【0017】

次に、前記制御部16の行う処理について説明する。

本実施の形態の制御部16は、図示しない車両イグニッションスイッチがオフからオンにされた操作（電源投入）に基づいて、図3に示すように、ステップS1～S7の処理を開始する。

【0018】

電源が投入（電源ON）されると、ステップS1において、制御部16は、リセット（自ID＝なし「0」、IC内SW＝OFF）を行う。詳しくは、制御部16は、リセット時に自己アドレス値を初期値（本実施の形態では「0」）とするとともに、スイッチ部14を開（オフ）状態として入力側端子12と出力側端子13とを非接続状態とする。

【0019】

次に、ステップ S 2 において、制御部 16 は、入力側端子 12 及び通信部 15 を介して制御信号が入力される（通信受信）まで待機し、該制御信号が入力されると、ステップ S 3 に移行する。

【0020】

ステップ S 3 において、制御部 16 は、入力された制御信号に含まれるアドレス情報の値が初期値（本実施の形態では「0」）であるか否かを判定（自 ID = なし「0」？）する。そして、ステップ S 3 において、アドレス情報の値が前記初期値（本実施の形態では「0」）であると判定されると、ステップ S 4 に移行する。

【0021】

ステップ S 4 において、制御部 16 は、制御信号に含まれるコマンド情報がイニシャルコマンドであるか否かを判定（イニシャルコマンド？）する。尚、イニシャルコマンドとは、「自己アドレス値を所定の値（例えば「1」）に設定する」旨のコマンドである。そして、ステップ S 4 において、コマンド情報がイニシャルコマンドであると判定されると、ステップ S 5 に移行する。又、ステップ S 4 において、コマンド情報がイニシャルコマンドでないと判定されると、前記ステップ S 2 に移行する。

【0022】

ステップ S 5 において、制御部 16 は、イニシャライズ（自 ID = 受信 ID、IC 内 SW = ON）を行う。詳しくは、制御部 16 は、前記自己アドレス値を初期値（本実施の形態では「0」）から制御信号に含まれる所定の値（例えば「1」）とするとともに、スイッチ部 14 を閉（オン）状態として入力側端子 12 と出力側端子 13 とを接続状態とする。そして、ステップ S 5 が終了すると、前記ステップ S 2 に移行する。

【0023】

一方、前記ステップ S 3 において、制御信号に含まれるアドレス情報の値が初期値（本実施の形態では「0」）でないと判定されると、ステップ S 6 に移行する。

【0024】

ステップS6において、制御部16は、制御信号に含まれるアドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）であるか否かを判定（受信ID=自ID?）する。そして、ステップS6において、アドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）であると判定されると、ステップS7に移行する。又、ステップS6において、アドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）でないと判定されると、前記ステップS2に移行する。

【0025】

ステップS7において、制御部16は、制御信号に含まれるコマンド情報に応じてモータMを制御すべく駆動回路部18に駆動信号を出力する。尚、この際、制御部16は、前記コマンド情報に加え、前記センサ部17から入力されるセンサ信号に応じて駆動信号を生成する。又、本実施の形態のセンサ部17は、モータM（その回転子）の回転角度（位置）を検出するためのホールIC等である。そして、ステップS7が終了すると、前記ステップS2に移行する。

【0026】

次に、アクチュエータシステム（マスタコントローラ1とアクチュエータ装置A1～An）全体の動作について説明する。

車両イグニッションスイッチがオフからオンに操作されると（電源が投入されると）、前記アクチュエータ装置A1～An（各制御部16）では、前記ステップS1（リセット）及びステップS2が実行される。即ち、各アクチュエータ装置A1～Anは、その自己アドレス値が初期値（本実施の形態では「0」）とされるとともに、各スイッチ部14が開（オフ）状態とされてそれぞれのアクチュエータ装置A1～Anにおける入力側端子12と出力側端子13とが非接続状態とされる。

【0027】

又、車両イグニッションスイッチがオフからオンに操作されると（電源が投入されると）、マスタコントローラ1は、アドレス情報の値が初期値（即ち「0」）でコマンド情報が前記イニシャルコマンドの制御信号（アドレス設定信号）を順次送信する。尚、マスタコントローラ1は、前記電源投入後、前記アクチュエータ装置A1～Anにおける前記ステップS1及びステップS2が（確実に）終

了する時間が経過した後に最初の前記制御信号（アドレス設定信号）を送信する。又、マスタコントローラ 1 は、順次送信する制御信号（アドレス設定信号）のイニシャルコマンドにおける所定の値を順次変更する。

【0028】

詳しくは、本実施の形態のマスタコントローラ 1 は、まず図 4（a）に示すように、イニシャルコマンドにおける所定の値が「1」の制御信号（アドレス設定信号）を送信する（ID=1 設定指示）。すると、前記制御信号は、アクチュエータ装置 A 1 に入力され、アクチュエータ装置 A 1 では前記ステップ S 3 ～ステップ S 5 が実行される。即ち、制御信号のアドレス情報の値が初期値であると判定され、コマンド情報がイニシャルコマンドであると判定され、自己アドレス値が初期値（「0」）から所定の値「1」とされる（ID=1 設定）とともに、スイッチ部 1 4 が閉（オン）状態とされて入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とが接続状態とされる。

【0029】

次にマスタコントローラ 1 は、図 4（b）に示すように、イニシャルコマンドにおける所定の値が「2」の制御信号（アドレス設定信号）を送信する（ID=2 設定指示）。すると、前記制御信号は、アクチュエータ装置 A 1 の入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とが接続状態とされていることから、アクチュエータ装置 A 1、A 2 に入力される。そして、アクチュエータ装置 A 1 では前記ステップ S 3 及びステップ S 6 が実行、即ち何も動作が行われない（通信無視）。又、アクチュエータ装置 A 2 では前記ステップ S 3 ～ステップ S 5 が実行、即ち、自己アドレス値が初期値（「0」）から所定の値「2」とされる（ID=2 設定）とともに、スイッチ部 1 4 が閉（オン）状態とされて入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とが接続状態とされる。

【0030】

マスタコントローラ 1 は、図 4（c）に示すように、上記動作（アドレス設定信号の送信）を n 回（ID=n 設定指示まで）繰り返す。これにより、各アクチュエータ装置 A 1 ～A n の自己アドレス値がそれぞれ「1」、「2」、…「n」に設定され、全ての入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とが接続状態とされる。尚

、このとき、各アクチュエータ装置 A1～An（制御部 16）は、ステップ S2 において、制御信号が入力される（通信受信）まで待機している状態となる。

【0031】

次に、例えば空路ドアを制御するための図示しないスイッチが操作された場合等、マスタコントローラ 1 は、前記操作に応じた制御信号を送信する。

例えば、図 5（a）に示すように、マスタコントローラ 1 は、前記操作に応じて、アドレス情報の値が「1」でコマンド情報が「モータ M（回転子）を位置 X1 まで回転させる」旨の制御信号を送信する（ID=1 に位置 X1 指示）。すると、前記制御信号は、全ての入力側端子 12 と出力側端子 13 とが接続状態とされていることから、全てのアクチュエータ装置 A1～An に入力される。そして、入力された制御信号におけるアドレス情報の値「1」と自己アドレス値とが一致しないアクチュエータ装置 A2～An では、前記ステップ S3 及びステップ S6 が実行、即ち何も動作が行われない（通信無視）。又、アクチュエータ装置 A1 では前記ステップ S3、ステップ S6 及びステップ S7 が実行される。即ち、入力された制御信号のアドレス情報の値が初期値（「0」）でないと判定され、同アドレス情報の値が自己アドレス値「1」とであると判定され、コマンド情報に応じた駆動信号が駆動回路部 18 に出力される（位置制御）。よって、アクチュエータ装置 A1 では、駆動回路部 18 からモータ M に電源が供給され、該モータ M（回転子）が位置 X1 まで回転駆動され、空路ドアが駆動（開閉）される。

【0032】

又、例えば、図 5（b）に示すように、マスタコントローラ 1 は、前記操作に応じて、アドレス情報の値が「2」でコマンド情報が「モータ M（回転子）を位置 X2 まで回転させる」旨の制御信号を送信する（ID=2 に位置 X2 指示）。すると、前記制御信号は、全てのアクチュエータ装置 A1～An に入力される。そして、入力された制御信号におけるアドレス情報の値「2」と自己アドレス値とが一致しないアクチュエータ装置 A1、A3～An では、前記ステップ S3 及びステップ S6 が実行、即ち何も動作が行われない（通信無視）。又、アクチュエータ装置 A2 では前記ステップ S3、ステップ S6 及びステップ S7 が実行、即ち、コマンド情報に応じた駆動信号が駆動回路部 18 に出力される（位置制御）。

）。よって、アクチュエータ装置A 2では、駆動回路部18からモータMに電源が供給され、該モータM（回転子）が位置X 2まで回転駆動され、空路ドアが駆動（開閉）される。

【0033】

又、例えば、図5（c）に示すように、マスタコントローラ1は、前記操作に応じて、アドレス情報の値が「n」でコマンド情報が「モータM（回転子）を位置X nまで回転させる」旨の制御信号を送信する（ID=nに位置X n指示）。すると、前記制御信号は、全てのアクチュエータ装置A 1～A nに入力される。そして、入力された制御信号におけるアドレス情報の値「n」と自己アドレス値とが一致しないアクチュエータ装置A 1～A n-1では、前記ステップS 3及びステップS 6が実行、即ち何も動作が行われない（通信無視）。又、アクチュエータ装置A nでは前記ステップS 3、ステップS 6及びステップS 7が実行、即ち、コマンド情報に応じた駆動信号が駆動回路部18に出力される（位置制御）。よって、アクチュエータ装置A nでは、駆動回路部18からモータMに電源が供給され、該モータM（回転子）が位置X nまで回転駆動され、空路ドアが駆動（開閉）される。

【0034】

このように、上記アクチュエータシステムでは、ディジーチェーン接続にて省線化を図り、且つアクチュエータ装置A 1～A n毎の品番（アドレスを作るハード的な回路）等を不要としながら、複数のアクチュエータ装置A 1～A nを独立して駆動制御することができる。

【0035】

次に、上記実施の形態の特徴的な作用効果を以下に記載する。

（1）各アクチュエータ装置A 1～A nの自己アドレス値が順次設定されるとともに、入力側端子12と出力側端子13とが順次接続状態とされていく。よって、その後（次のリセット時まで）、モータMを駆動制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらずスイッチ部14等を介して全てのアクチュエータ装置A 1～A nに入力される。すると、前記制御信号のアドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致したアクチュエータ装置のみで、そのコマン

ド情報に応じて駆動信号が駆動回路部 18 に出力され、モータ M が駆動制御される。このように、上記アクチュエータ装置 A1 ~ An を用いたアクチュエータシステムでは、モータ M を駆動制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置 A1 ~ An に略同時に（従来技術のように記憶処理、判定処理、送信処理等による遅れがなく）伝達される。即ち、従来技術に比べて、制御 IC 19（制御部 16）の負荷が減るとともに前記記憶処理、判定処理、及び送信処理の時間分だけ制御信号が下段のアクチュエータ装置 A1 ~ An に早く届くことになる。よって、アクチュエータ装置 A1 ~ An の応答性が良好となる。尚、この現象はそれぞれのアクチュエータ装置 A1 ~ An で発生するため、アクチュエータ装置 A1 ~ An の数（n）が多く最下段のアクチュエータ装置 An に近いほど、従来技術より大幅に応答性が改善される。その結果、エアコン用通路に設けられる複数の空路ドアを応答性よく制御することができる。

【0036】

（2）スイッチ部 14、通信部 15、制御部 16、及び駆動回路部 18 を 1 つの制御 IC 19 に設けた。このように、一般的にカスタム品となる制御 IC 19 に本実施の形態特有のスイッチ部 14 を追加した構成としたため、制御部 16 とスイッチ部 14 を別々の部品とした場合に比べて、コストを低減することができる。

【0037】

（3）マスタコントローラ 1 は、前記電源投入後、前記アクチュエータ装置 A1 ~ An における前記ステップ S1 及びステップ S2 が（確実に）終了する時間が経過した後に最初の前記制御信号（アドレス設定信号）を送信する。よって、例えば、リセットが終了していないアクチュエータ装置 A1 ~ An に最初の制御信号（アドレス設定信号）が送信されてしまうことで発生する誤動作が防止され、各アクチュエータ装置 A1 ~ An の自己アドレス値がそれぞれ異なる所定の値に確実に設定される。

【0038】

上記実施の形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施の形態では、制御 IC 19 にスイッチ部 14 を設けたが、スイッチ

部 14 を別部材（独立したスイッチング素子）として設けてもよい。このようにしても、上記実施の形態の効果（1）、（3）と同様の効果を得ることができる。

【0039】

・上記実施の形態では、制御部 16 は、車両イグニッションスイッチがオフからオンにされると（電源が投入されると）リセットを行うとしたが、これに限定されず、他のタイミングでリセットを行うようにしてもよい。例えば、車両のイグニッションスイッチがオフにされた時にリセットを行うようにしてもよい。又、例えば、マスタコントローラ 1 からの制御信号（リセット信号）に応じてリセットを行うようにしてもよい。

【0040】

・上記実施の形態の入力側端子 12 は、マスタコントローラ 1 に近い側の端子であって制御信号を入力するためだけのものとは限らず、制御部 16 が通信部 15 を介してマスタコントローラ 1 に信号を送信する端子をも兼ねる。よって、例えば、制御部 16 は、モータ M（回転子）が回転駆動された際の位置情報信号をマスタコントローラ 1 に送信するようにしてもよい。

【0041】

・上記実施の形態では、制御部 16 は、ステップ S5 において、自己アドレス値を初期値（「0」）から制御信号に含まれる所定の値（例えば「1」）とするとともに、スイッチ部 14 を閉（オン）状態とするとしたが、スイッチ部 14 を閉（オン）状態とする処理を別処理としてもよい。即ち、この場合、マスタコントローラ 1 は、制御信号（アドレス設定信号）を送信した後、引き続いて、前記制御信号に応じて自己アドレス値が設定されたアクチュエータ装置 A1～An に対してスイッチ部 14 を閉（オン）状態とする旨の制御信号を送信する。このようにしても、上記実施の形態の効果と同様の効果を得ることができる。

【0042】

・上記実施の形態では、車両エアコン装置に用いられるアクチュエータシステムに具体化した但、複数のアクチュエータ装置 A1～An を備えた他の用途に用いられるアクチュエータシステムに具体化してもよい。又、アクチュエータ装置

A1～Anは駆動部として回転駆動するモータMを備えるとしたが、駆動部を他のもの（例えば、リニア駆動するモータや電磁ソレノイド等）に変更してもよい。

【0043】

上記各実施の形態から把握できる技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

(イ) 請求項1に記載のアクチュエータ装置において、前記制御部及び前記スイッチ部を、1つの制御ICに設けたことを特徴とするアクチュエータ装置。このようにすると、一般的にカスタム品となる制御部を有する制御ICにスイッチ部を追加した構成となるため、制御部とスイッチ部を別々の部品とした場合に比べて、コストを低減することができる。

【0044】

(ロ) 請求項2に記載のアクチュエータシステムにおいて、前記アクチュエータ装置は、エアコン用通路に設けられる空路ドアにそれぞれ設けられ前記空路ドアを駆動することを特徴とするアクチュエータシステム。このようにすると、エアコン用通路に設けられる空路ドアを応答性よく制御することができる。

【0045】

(ハ) 上記(ロ)に記載のアクチュエータシステムにおいて、前記リセットは、車両のイグニッションスイッチがオフにされた時、又はオフからオンにされた時に行われることを特徴とするアクチュエータシステム。このようにすると、イグニッションスイッチがオフにされた時、又はオフからオンにされた時に、毎回リセットが行われる。

【0046】

(ニ) 上記(ハ)に記載のアクチュエータシステムにおいて、前記マスタコントローラは、車両のイグニッションスイッチがオフにされた時、又はオフからオンにされた時であって、前記アクチュエータ装置のリセットが終了する時間が経過した後に、前記自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号を送信することを特徴とするアクチュエータシステム。このようにすると、アクチュエータ装置の自己アドレス値が確実に初期値とされるとともに、スイッチ部が開状態と

されて入力側端子と出力側端子とが確実に非接続状態とされた後に、自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号が送信される。よって、誤動作なく、各アクチュエータ装置の自己アドレス値がそれぞれ異なる所定の値に設定される。

【0047】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、応答性のよいアクチュエータ装置を提供することができる。

【0048】

又、請求項2に記載の発明によれば、応答性のよいアクチュエータシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態のアクチュエータシステムの概略図。

【図2】 本実施の形態のアクチュエータ装置の概略図。

【図3】 本実施の形態の制御部による処理を説明するためのフロー図。

【図4】 本実施の形態におけるアドレスの設定を説明するための説明図。

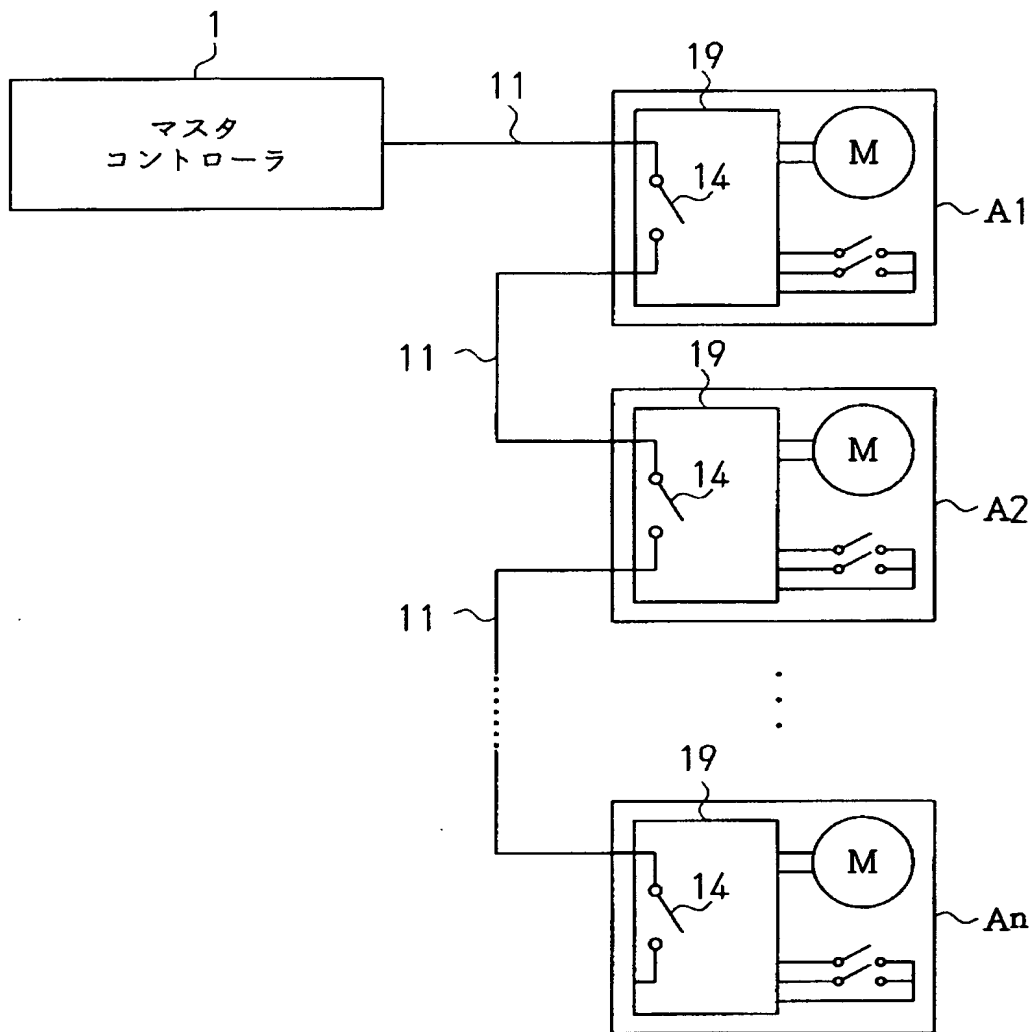
【図5】 本実施の形態におけるモータの動作を説明するための説明図。

【符号の説明】

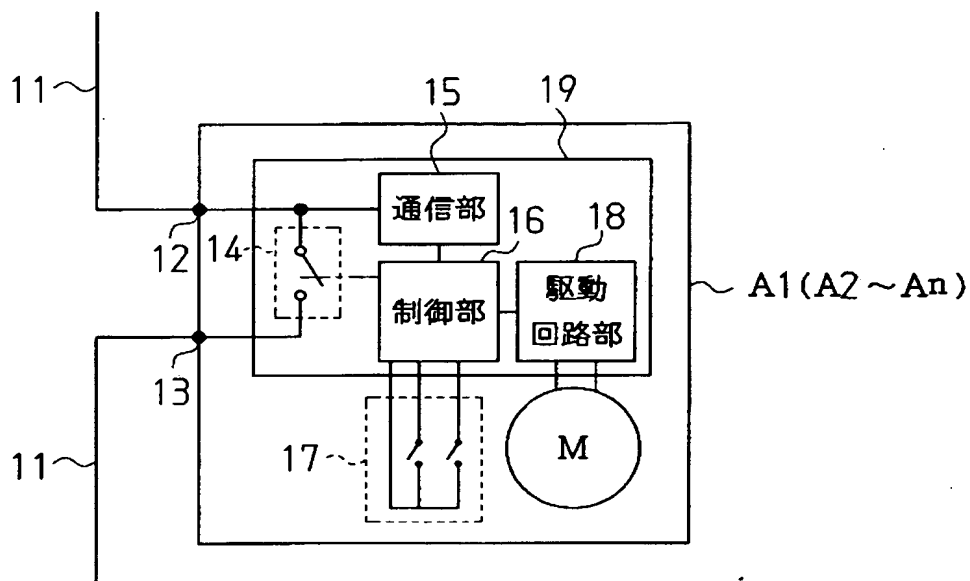
1…マスタコントローラ、12…入力側端子、13…出力側端子、14…スイッチ部、16…制御部、M…モータ（駆動部）、A1～An…アクチュエータ装置。

【書類名】 図面

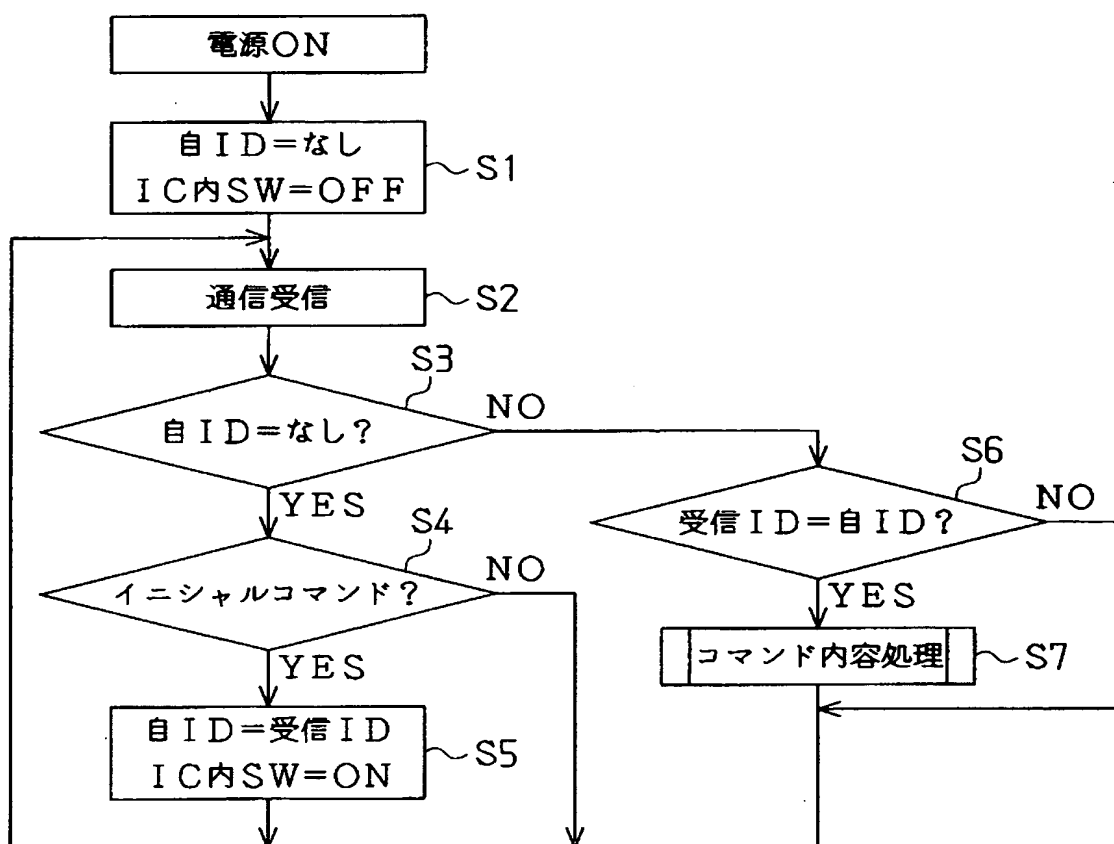
【図 1】



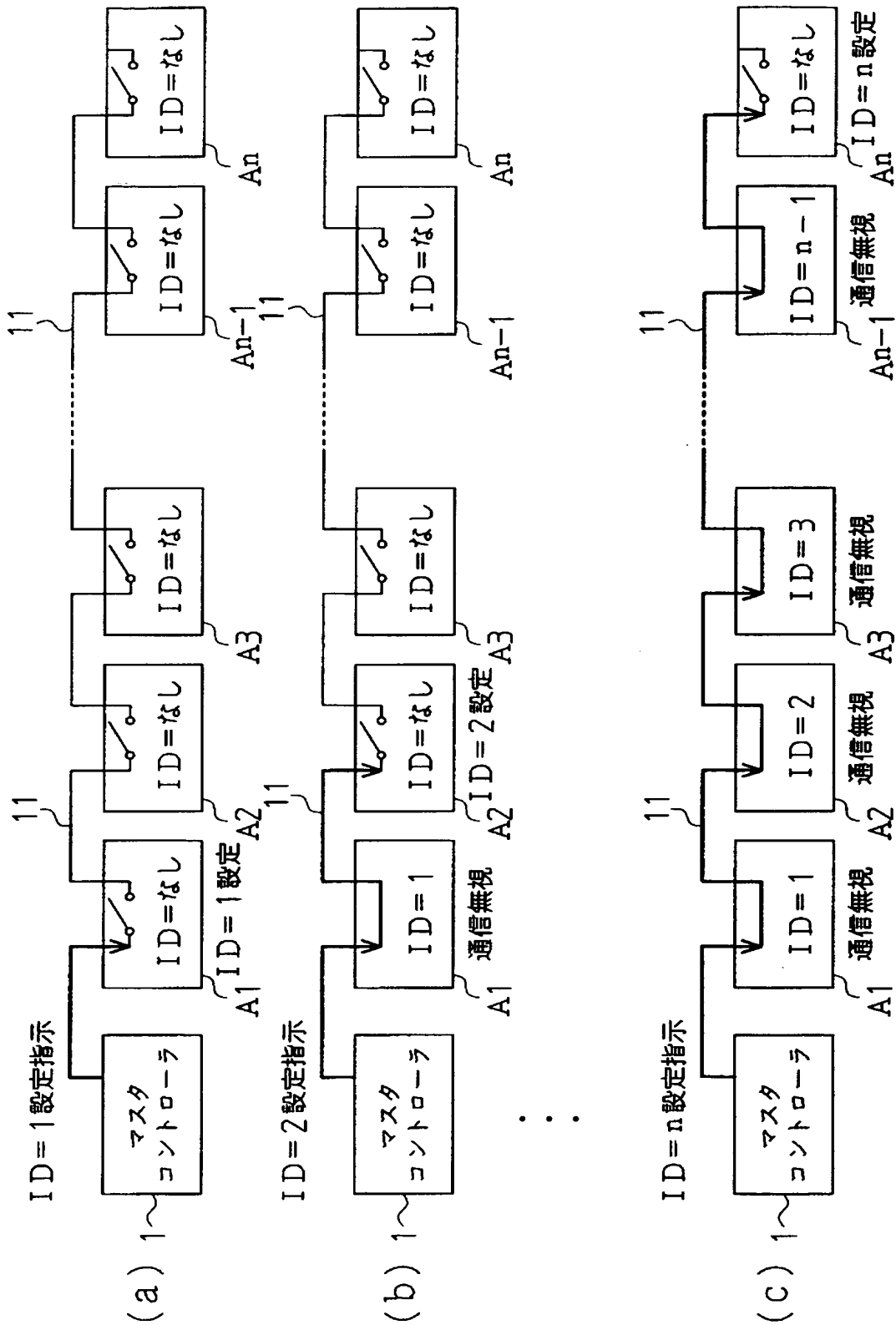
【図 2】



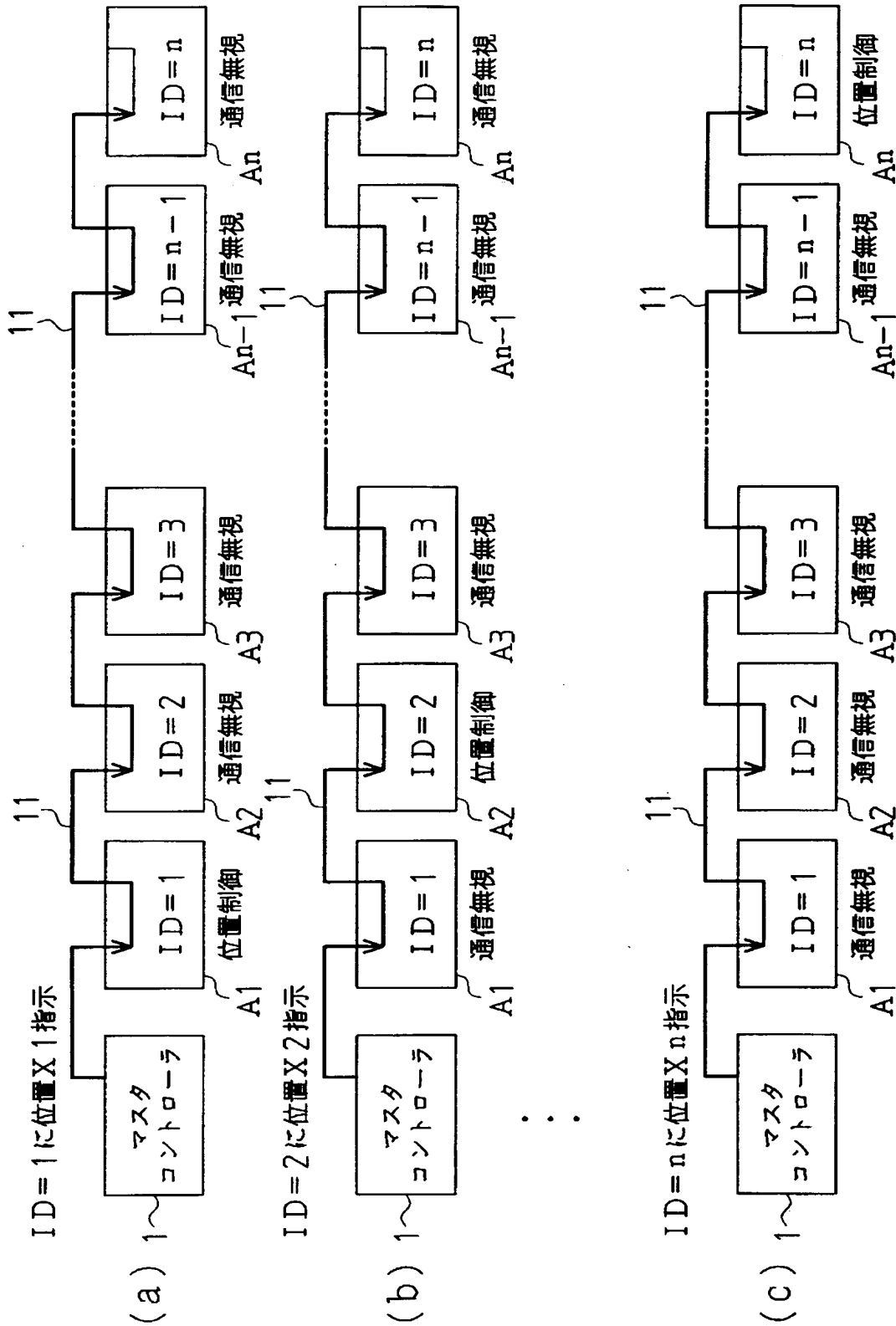
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディージーチェーン接続されるアクチュエータ装置において、応答性のよいアクチュエータ装置を提供する。

【解決手段】 アクチュエータ装置 A 1 ～ A n は、制御信号を入出力するための入力側端子 1 2 及び出力側端子 1 3 と、制御信号におけるアドレス情報の値と自己アドレス値とが一致すると制御信号におけるコマンド情報に応じて駆動部を制御する制御部 1 6 とを備える。入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とはスイッチ部 1 4 を介して接続される。制御部 1 6 は、リセット時に自己アドレス値を初期値とするとともに、スイッチ部 1 4 を開状態として入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とを非接続状態とする。又、制御部 1 6 は、自己アドレス値が初期値の状態、自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号が入力されると、自己アドレス値を所定の値に設定し、その後スイッチ部 1 4 を閉状態として入力側端子 1 2 と出力側端子 1 3 とを接続状態とする。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 1 3 5 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社